

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 17 日現在

機関番号：13901

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24652160

研究課題名(和文) ナットウの起源と伝播の解明に向けた基礎的研究

研究課題名(英文) A fundamental study of origin and diffusion of fermented soybean foods

研究代表者

横山 智 (Yokoyama, Satoshi)

名古屋大学・環境学研究科・教授

研究者番号：30363518

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究で扱う納豆様の無塩発酵大豆食品(ナットウと記す)の起源や伝播経路に関しては、これまで数多くの議論が交わされてきたが、未だに明らかになっていない。そこで本研究では、これまでの議論を踏まえつつ、東南アジアとヒマラヤのナットウに焦点をあて、ナットウを製造する民族の食文化、製法、利用方法を調査した。

その結果、各地のナットウの共通点と差異から「ナットウの発展段階論」を提示した。さらに、ナットウの形状に着目して地域分類を行ない、それらを総合的に考察した上で東南アジア大陸部とヒマラヤの4地域で独自にナットウが発祥したとする仮説を打ち出した。

研究成果の概要(英文)：With regard to the origin and diffusion path of the non-salted fermented soybean foods (referred to as natto) to deal in this study, although a number of discussions have been exchanged so far, it is not clarified yet. This study focuses on natto of Southeast Asia and the Himalayas, and investigate food cultures of ethnic group who produce natto, production process, usage and cooking method.

As a result, this study presented a "development stage theory of natto" from the common points and differences of natto in Southeast Asia and the Himalayas. In addition, this study performed a local classification by paying attention to the shape of the natto, and build a hypothesis that the natto was originated by four regions in mainland Southeast Asia and the Himalayas in comprehensive manner.

研究分野：地理学

キーワード：納豆 ナットウ 東南アジア ヒマラヤ

## 1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、主に東南アジア大陸部の森林資源利用および土地利用の研究を実施しており、これまで東南アジア各地を訪れている。調査の際には、現地を知るために必ずその土地の市場を観察していた。市場では、納豆様の無塩発酵大豆食品（以下、ナットウと記す）が販売されており、その形状や利用のされ方は多様であった。また、市場等での簡単な聞き取りから、つくり方や菌の供給源として使われる植物も様々な種類が認められた。研究を開始した時点で、東南アジアの市場で得られた情報、および文献から得られた情報は次の通りである。

1. 乾燥センベイ状のナットウが多く生産されているタイ北部とミャンマーのシャン州では、発酵容器として伝統的な竹カゴの他に肥料袋のようなプラスチック・バックが利用されており、菌の供給源となる植物も入れない。これは、ラオスも同様である。
2. 形状と糸引きの強弱に関して、クワ科イチジク属を菌の供給源として用いているヒマラヤ地域とカチン州は粒状が多く、糸引きも強い傾向がある。チークやフタバガキ科ショレア属の葉を用いるシャン州や北タイでは、多くが「乾燥センベイ状」で粒状の場合でも糸引きが弱い。
3. 文献によるとミャンマーのシャン州とカチン州、およびヒマラヤ地域ではシダ類を菌の供給源として用いている。しかし、タイ北部の市場での聞き取りではシダ類の利用は確認できない。

以上のように、菌の供給源や形状の多様性などを指標にすると、これまで議論されていなかった各地のナットウの相違と共通性が明らかになる。しかし、研究代表者は本研究を実施する以前は、タイ、ラオス、そしてミャンマーの一部の地域のナットウしか調査を実施していなかった。

特にミャンマーは、東南アジアとヒマラヤをつなぐ地域として重要であるが、カチン州では2地点の市場しか調査しておらず、またヒマラヤに関しては、現地調査を実施していなかったため、文献から得た情報に限られていた。よって、どのような民族がどのような植物を菌の供給源として使い、どのようなナットウを生産し、いかに利用しているのか、広い範囲で解明し、ナットウ生産の等質地域を導き出すことによってナットウの起源と伝播の仮説を提示する必要がある。

## 2. 研究の目的

そこで本研究では、ナットウが製造されている東南アジアとヒマラヤを研究対象地域とし、その形状、製法、利用法、そして製造している民族との関係について調査を実施し、各地の差異と共通点を考察し、ナットウ

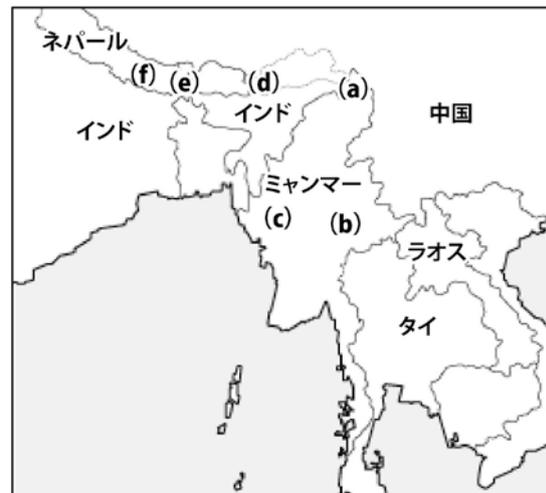


図1 調査対象地域

の起源と伝播仮説を提示することを目的とした。

## 3. 研究の方法

これまで、ラオス、タイ、そしてミャンマーの一部地域でナットウの調査を実施してきたが、本研究ではそれらの地域に加えて、図1に示す東南アジア大陸部のミャンマー北部と中部の(a)~(c)、およびヒマラヤの(d)~(f)の計6地域で現地調査を実施した。

- (a) ミャンマー・カチン州プータオ周辺
- (b) ミャンマー・シャン州タウンジー周辺
- (c) ミャンマー・チン州ミンダッ周辺 (マグウェ管区ガンゴー県ソー郡区も含む)
- (d) インド・アルナーチャル・プラデーシュ州西部
- (e) インド・シッキム州
- (f) ネパール・コシ県

調査地では、ナットウの形状、製法（納豆菌の供給源となる植物とプロセス）、利用法、民族の食文化について詳細に調査を実施した。

## 4. 研究成果

### (1) ミャンマー

チン州ミンダッ地区およびカチン州プータオ地区において2014年3月にのナットウの調査を実施した。

チン州ミンダッ地区では、糸引きナットウが生産されており、また乾燥させて長期保存させるナットウも見られた。使われている植物はクワ科イチジク属 (*Ficus* spp.) が多いが、マグウェ管区の村ではナス科ソラニウム属 (*Solanum erianthum*) の葉を用いていた (写真1)。タイ北部でも、ナットウを乾燥センベイ状に潰す時に同じ葉を用いていた。

カチン州プータオ地区でも同じく糸引きナットウが生産されており (写真2)、ほとんどの村ではクワ科イチジク属の葉が使用さ



写真1 マグエ管区の村におけるナス科ソラニウム属の葉で発酵させたナットウ



写真2 カチン州プータオ地区における糸引きが強いナットウの生産



写真3 シャン州のパオー族の基石状ナットウ



写真4 シャン州のシャン族がつくる乾燥センベイ状のナットウ

れていた。しかし、商業的生産を行う世帯では、ダイズを発酵させる際に植物を利用していなかった。カチン州のプータオ地区には複数の民族が居住するが、ナットウ生産が盛んなのはジンポー族とラワン族の2つの民族であった。シャン（カムティ・シャン）族も多く居住するが、シャン州に居住するシャン族と異なり、カチン州のシャン族のナットウ生産は盛んではない。

さらにパオー族とシャン族がナットウを生産するシャン州タウンジー周辺を2014年9月に調査を実施した。どちらの民族も平たく潰した乾燥ナットウを生産するが、パオー族は500円玉大の基石状ナットウを生産し（写真3）、シャン族はセンベイ状のナットウを生産していた（写真4）。糸引きの強いナットウをつくる生産者も存在し、シダ類や稲ワラを菌の供給源としていた。シャン族はタイ北部のタイ・ヤイ族と同じ民族であるが、タイで多く見られたひき割り状ナットウが、ミャンマーではまったく見られない。粒状ナットウをミンチ機で挽いたり、臼で潰したりした後、ほとんどの場合、乾燥センベイ状に加工されることが分かった。

同じ民族でありながら、ミャンマーとタイでナットウの形状が異なる理由は、食文化の違いに起因すると考えられる。タイ北部はモチ米が主食で、それをひき割り状に潰したナットウにつけて食べることが多い。一方のミャンマーはウルチ米が主食で、ナットウはつけて食べるものではなく、日本のように混ぜて食べたり、おかずとして加工してから食べたりする利用が一般的であった。

## (2) インド

シッキム州のナットウ「キネマ」について、2012年9月に調査を実施した。シッキム州では、シッキム大学の協力を得て、市場とナットウを製造しているリンブー族とライ族の村の調査を実施した。

リンブー族の村では、発酵の際にシダ類の葉を菌の供給源として用いており、糸引きの強い粒状のキネマを製造していた。しかし、日本の納豆のように粒のまま食べることはせず、乾燥させて長期保存ができるようにしていた。キネマは、ターメリック、ガーリック、チリなどのスパイスと野菜を絡めたカレーに入れる（写真5）。

ライ族の村では、自家消費用にキネマをつくっている家を訪れた。大豆も自ら生産するものを用いており、イチジク属（*Ficus Hookeriana*）の葉を菌の供給源として用いていた。また、食用カンナ（*Canna edulis*）の葉も発酵に用いていることを確認した。

アルナーチャル・プラデーシュ州西部のナットウを2013年5月に調査を実施した。ディラン地区の「リビ・ジッペン」と呼ばれるナットウ、そしてタワン地区の「グレップ・チュル」と呼ばれるナットウを調べた。この地域のナットウについては、これまで全く報告が無い。どちらもモンパ族が主要民族である。

当該地域のナットウの特徴は、ダイズを発酵させた後に必ず潰すこと、長期（約1年間）保存すること、また調味料として利用することである。発酵させたままの粒の状態で食することは無い。なお、発酵させる前に塩を入



写真5 シッキムでカレーに入れられたナットウ



写真6 アルナーチャル・プラデーシュ州の味噌状の熟成させたナットウ



写真7 段ボールと新聞紙を用いて発酵させるネパール東部のナットウ

れる味噌のようなナットウも多く見られる(写真6)。菌の供給源として、ツツジ科、ウコギ科、クマツヅラ科などの植物の葉が使われており、標高が2000メートルを超えるアルナーチャル・プラデーシュ州の植物利用は、これまで調査をしてきた東南アジア地域とは大きく異なっていた。

### (3) ネパール

2014年8月に東ネパールのコシ県イタハリ周辺のライ族、ダラン周辺のリンブー族とライ族の村落においてナットウの調査を行った。ライ族は段ボールと新聞紙を用い、極めて簡易的な方法でナットウを生産していることが明らかになった(写真7)。また古くからナットウをつくっていたリンブーやライなどの民族以外にインド・アリア系の民族にもナットウが伝播していることを確認した。東ネパールのナットウは、インド・シッキムと同じく乾燥させた「干しナットウ状」

で、その利用はカレーに入れて食べるのが一般的であった。

### (4) ナットウの発展段階論

ナットウに関するこれまでの起源論を検討した上で、東南アジア大陸部とヒマラヤのナットウの製法や利用法、菌の供給源となる植物の利用形態から「ナットウの発展段階論」の仮説を提示した(図2)。

ダイズを植物の葉に包んで発酵させたものが食べることができることを発見した段階を第1段階、そして次にナットウをつくることを目的に植物を用いて生産を始めた段階を第2段階とする。しかし、現時点で第1段階と第2段階を見分けるのは不可能である。したがって、植物の葉で包んで発酵させていたナットウは、すべて第2段階とした。しかし、包む場合でもミャンマー・カチン州のパモーやミッチーナで見たように、一度で使い切るぐらいの少量の大豆をイチジク属の葉に包んで発酵させる場合と、プータオのジンポー族のようにフリニウム属とパンノキ属の葉を組み合わせ、一度に大量の大豆を発酵させる場合の2つの事例が見られた。パモーやミッチーナのような少量の煮豆を包んで発酵する方法は、第2a段階である。それに対して、プータオの方法は、大量のナットウをつくるために適した葉を探して利用しているから、これは第2b段階である。プータオのジンポー族は、売るときに個別に包めば良く、発酵させる時に包む必要はないと述べていたので、第2b段階は、第2a段階よりも、大量生産を指向したつくり方である。

第3段階のナットウは、植物で包まずに容器などを使って発酵させる段階である。東南アジアとヒマラヤでもっとも多く見られるのが、第3段階である。発酵容器として使われているのは、すべて竹製のカゴもしくはザルである。ここで注目したいのは、発酵容器よりもむしろ植物である。タイでは、チークとフタバガキなどの樹木につく大きな葉が多く、ミャンマーでは、タイで見られた葉に加えて、シダ植物や稲ワラ、またナス科ソラナム属などが使われていた。ミャンマーで使われていた葉はいずれも食材を包む用途には適さないような葉である。ナス科ソラナム属の葉は、タイでは発酵の時には使われず、乾燥センベイ状にする時にナットウを叩く



図2 ナットウの発展段階論

ために使われていた。これを菌の供給源として使っていたのは、マグウェ管区ソー郡のビルマ系ヨーの人たちである。発酵終了後は葉がナットウにくっついて取り除くのが大変で、大豆を発酵させるときに敷く目的には適していない。このような柔らかい葉を用いる理由は、香りが良いからだという。

シダ植物に関しても、それを使っていた全ての住民は味が良いからだと言う。シッキムのリンブー族の世帯では、かつてイチジク属を使っていたが、シダ植物のほうが味と香りが良いので、現在はシダ植物しか使っていない。茹でた大豆を包んで発酵させるという段階から、敷くという段階になると、植物の選択の幅が広がり、味を重視するようになり、多様な植物が菌の供給源として使われる。

第4段階のナットウは、植物を使わないで、自然界の枯草菌で茹でた大豆を発酵させるものであるが、この段階のナットウをつくっている世帯は、インド・アルナーチャルを除き、全てが商業的なナットウ生産を行っていた。ラオスのタイ・ルー族とタイ・ヌア族、タイ北部のタイ・ヤイ、そしてミャンマー・シャン州のシャン族、パオ族、ビルマ系インダーの人々、そして東ネパールのライ族である。かつては植物を使っていたが、植物の葉を探すのが大変であるとか、葉を使わなくても味は変わらないと述べる生産者が多く、できるだけ簡易的な方法でナットウをつくらうとしている。ネパールのライ族が用いている段ボールと新聞紙でつくるナットウは、簡易的なつくり方の究極の形である。

#### (5) ナットウの起源仮説

さらに、ナットウの形状に着目してその類型を試みた(図3)。すると、東南アジア地域では、粒状ナットウの地域、乾燥センベイ状ナットウの地域、そしてひき割り状ナットウが西から東へと少しずつ重なり合いながら分布していることが分かった。また、ヒマラヤ地域に関しては、ネパール系民族がつくるナットウは干しナットウで、アルナーチャルのチベット・ビルマ系のモンパ族がつくる味噌状ナットウであり、東南アジアとは完全に異なる形状であった。

先に示したナットウの発展段階(図2)と照らし合わせると、東南アジア地域は、粒状ナットウの地域が第2段階と第3段階、そし

て乾燥センベイ状ナットウとひき割り状ナットウの地域が第3段階と第4段階であった。ヒマラヤ地域は、全て第3段階と第4段階である。

最後に、ナットウの発展段階論とナットウ形状の類型から導き出したナットウの起源の仮説を提示する(図4)。本研究では、東南アジアとヒマラヤでは、以下の4地域で独自に発祥したと考える。(1) シャン州を中心にラオス北部やタイ北部、チン州を含む「東南アジア・タイ系」、(2) 植物の葉を用いて粒状の糸引きナットウをつくるカチン州の「東南アジア・カチン系」、(3) 熟成させたナットウをつくるチベット系住民が住むアルナーチャル・プラデーシュ州やブータン東部の「ヒマラヤ・チベット系」、(4) チベット・ビルマ系言語キランティ諸語のライ族やリンブー族がキネマと呼ぶナットウをつくり、それを干しナットウに加工する「ヒマラヤ・ネパール系」である。

ミャンマーのシャン族とタイのタイ・ヤイ族は同じ民族であり、彼らのナットウはともに乾燥センベイ状が中心となっているので、この二つを分ける理由は全くない。タイのタイ・ヤイ族が生活する範囲には、同じタイ系民族のコムアンの人々が住み、ナットウを生産している。どちらともかなり古い時代からタイ北部に住んでいた。コムアンとシャン族のどちらが先にナットウをつくりはじめたのかは分からない。しかし、タイ・ヤイと比べると、ナットウを生産しているコムアンは少ないことから考えると、シャンのほうがより古くからナットウをつくっていたのではないかと推測する。

また、ミャンマー側のシャン族が生活する範囲には、タウンジー付近に限っていえば、かなり多くのパオ族が生活している。パオ族のナットウは乾燥センベイ状だけではなく、粒状ナットウもある。種類だけを比較すると乾燥センベイ状しかつからないシャン族よりも多いが、彼らはチベット・ビルマ系の民族であり、タウンジーよりも南方に住んでいたため、タウンジー付近でシャンと出会ったことで、ナットウをつくりはじめたと考える。

チン州ミンダットとマグウェ管区ガンゴー県ソー郡区では、大豆とナットウの呼称から、かつてバガン近くに住んでいた時にシャン族から伝わったものであろう。したがって、



図3 ナットウの形状

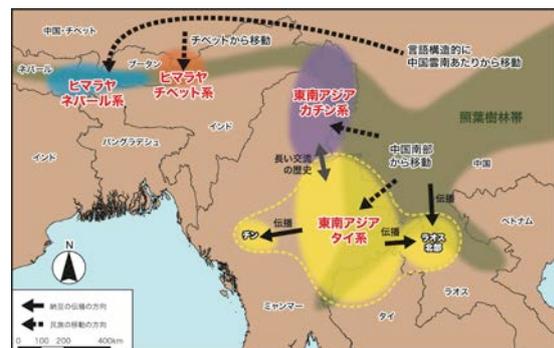


図4 ナットウの起源地(仮説)

「東南アジア・タイ系」には「ラオス」と「チン」のサブグループを含めて、かなり大きな範囲の1つのナットウ起源地を設定することができる。

次に「東南アジア・カチン系」について考えてみたい。カチンに住むジンポー族やラワン族などの民族とシャン州に住むシャンは、出自は中国南部で共通するが、言語属も異なり、それぞれの経路を辿って現在に至っている。シャン州にも北シャンにはカチンの人々が住んでおり、一方のカチン州にもシャンの人は住んでいるので、当然のことながら互いに古くから交流はあっただろう。しかし、ナットウの伝播を考えたとき、カチンからシャンなのか、それともシャンからカチンなのか、もしくは、独立発生的に双方の地区で生まれたのかははっきりしない。ナットウの発展段階を示す図2を見る限り、カチンとシャンでは明確な違いが生じているが、ナットウの形状を示す図3では、カチンからシャンへ連続的な変化が示されている。しかし、菌の供給源として利用されている植物を比較すると、カチンでは、クワ科パンノキ属、クワ科イチジク属、クズウコン科フリニウム属が使われていたのに対し、シャンでは、シダ植物、稲ワラ、フタバガキ科フタバガキ属、チーク（シソ科チーク属）が使われており、共通性がない。したがって、独立した起源地として「東南アジア・カチン系」とした。

次に、アルナーチャルの「ヒマラヤ・チベット系」であるが、熟成させたナットウのリビツパをつくるチベット系ツァンラの人々が住むブータン東部も含まれる。この地域のナットウは、形状も醗酵のさせ方も他の地域と似たところが全くない。標高が2,500mを超える地域で植生も異なるため、植物利用も特殊である。完全に独立しているため、独立起源地であると考えられる。

最後に「ヒマラヤ・ネパール系」であるが、東ネパールからシッキム、また西ベンガル州ダージリン地区、またブータン南部にはネパール系の民族が居住し、キネマをつくっている。隣り合う「ヒマラヤ・チベット系」との共通点は全くない。イチジク属の葉を用いた植物利用は「東南アジア・カチン系」と共通し、またシダ植物を用いている点では「東南アジア・タイ系」と共通する部分があるが、「ヒマラヤ・チベット系」と東南アジアを結びつけることのできる要素はほとんどない。したがって、「ヒマラヤ・チベット系」も独立起源地と考える。

結果として、「東南アジア・タイ系」、「東南アジア・カチン系」、「ヒマラヤ・ネパール系」、「ヒマラヤ・チベット系」の4地域を抽出することができた。それぞれの地域は、ある場所から移動してきた後に独自のナットウ文化を形成していった。それは、現時点での調査結果から、独立した起源地として論じていても良いと考える。

## 5. 主な発表論文等 (研究代表者は下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

横山 智 (2015) 「世界の納豆あれこれ<後編>納豆の起源」『月刊 とうかい食べあるき』473, 36-37.

横山 智 (2015) 「世界の納豆あれこれ<前編>納豆ってどこの食べもの?」『月刊 とうかい食べあるき』472, 34-35.

〔学会発表〕(計5件)

横山 智 「東南アジアとヒマラヤから納豆の起源をさぐる」『全国納豆協同組合連合会 第11回納豆健康学セミナー』2015年3月24日, TKP 田町カンファレンスセンター.

横山 智 「納豆の起源: 途上国の環境と食」『日本国際保健医療学会 第33回西日本地方会 市民公開講座』2015年2月28日, 鹿児島純心女子大学・江角記念ホール.

横山 智 「東南アジア・ヒマラヤ地域の照葉樹林帯におけるナットウ生産と植物利用」『第24回日本熱帯生態学会年次大会』2014年6月14日, 宇都宮大学.

横山 智 「東南アジア・ヒマラヤの照葉樹林帯に見られるナットウの文化地理学的研究」『京都大学自然地理研究会 第2回セミナー』2013年5月31日, 京都大学稲森財団記念館.

Yokoyama, S. 'A cultural geographical study on non-salty fermented soybeans in Laos, Myanmar and Thailand', "Special Lecture, Sikkim University" September 25, 2012, Sikkim University, Gangtok, India.

〔図書〕(計3件)

横山 智 (2014) 『納豆の起源 (NHK ブックス 1223)』NHK 出版.

横山 智 (2014) 「たしなむ ダイズ→ナットウ 手作りから商業生産へ」落合雪野・白川千尋 編 『ものとのくらしの植物誌: 東南アジア大陸部から』臨川書店, 148-169.

横山 智 (2012) 「東南アジア大陸部のナットウ」横山 智・荒木一視・松本 淳 編 『モンsoonアジアのフードと風土』明石書店, 132-148.

〔その他〕

<http://www.geog.lit.nagoya-u.ac.jp/yokoyama/natto.html>

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

横山 智 (YOKOYAMA SATOSHI)

名古屋大学・大学院環境学研究科・准教授  
研究者番号: 30363518